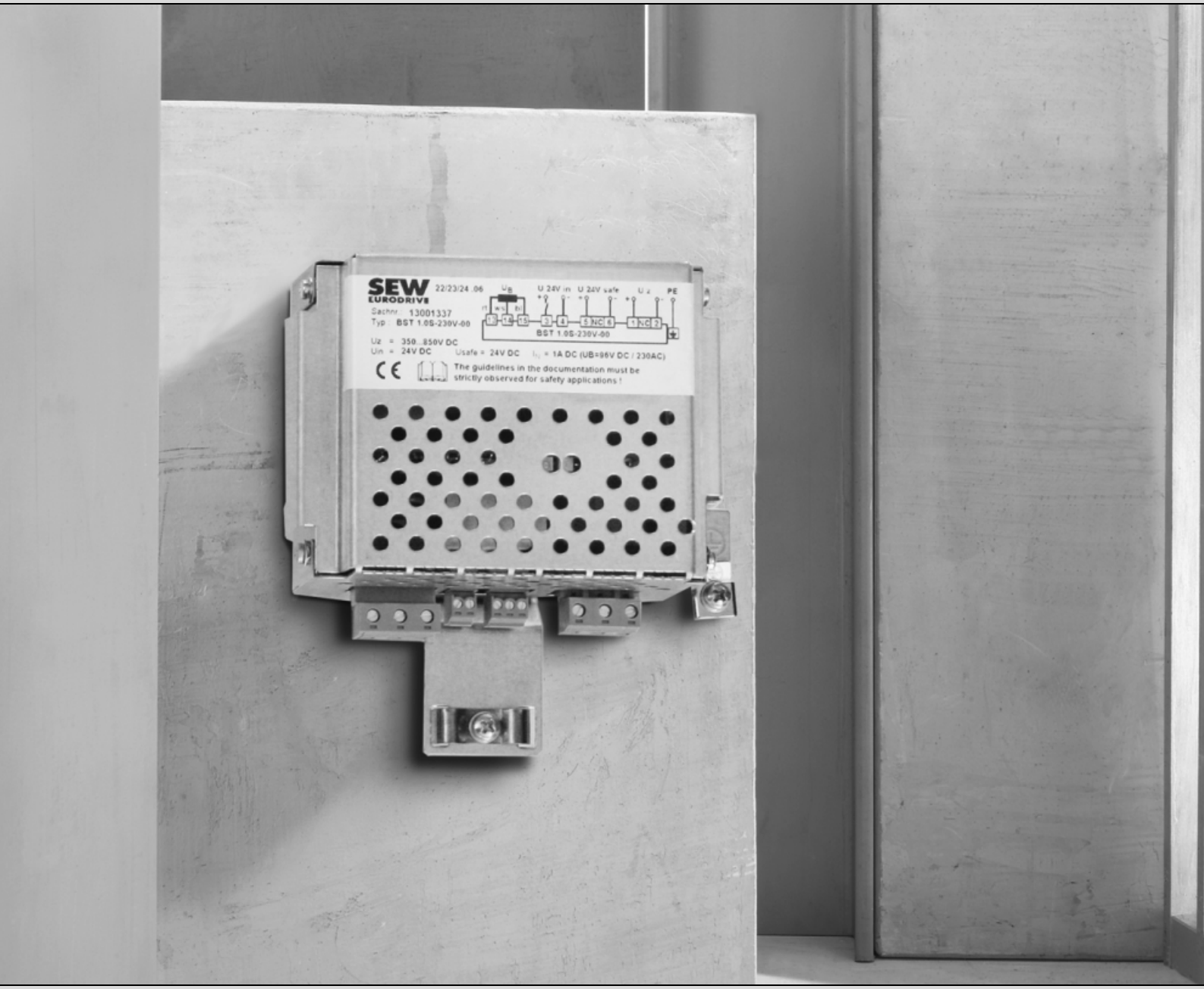
SEW EURODRIVE



Módulo de freio de segurança BST

Edição 04/2008

16614054 / PT

Instruções de Operação

SEW EURODRIVE

Índice

1 Informações gerais 5
1.1 Utilização das instruções de operação 5
1.2 Estrutura das informações de segurança 5
1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos 6
1.4 Exclusão da responsabilidade 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Notas preliminares 7
2.2 Informações gerais 7
2.3 Utilizador alvo 8
2.4 Uso recomendado 8
2.5 Transporte 8
2.6 Instalação/Montagem 9
2.7 Colocação em funcionamento/Operação 9
2.8 Inspecção/Manutenção 9
2.9 Reciclagem 9

3 Conceito de segurança 10

4 Requisitos de segurança 11
4.1 Requisitos para a instalação 11
4.2 Requisitos para relés de paragem de emergência externos 13
4.3 Requisitos para a colocação em funcionamento 14
4.4 Requisitos para a operação 14

5 Estrutura da unidade 15
5.1 Chapa de características, designação da unidade 15
5.2 Estrutura da unidade da versão para instalação dentro do quadro eléctrico 16
5.3 Atribuição dos terminais 16
5.4 Combinações permitidas 17

6 Aplicações 18
6.1 Desconexão individual com variador/conversor 18
6.2 Desconexão individual com variador/conversor e interface de bus de campo DFS 19
6.3 Desconexão de grupos de accionamentos com variador/conversor 20

7 Instalação 21
7.1 Instalação mecânica 21
7.2 Instalação eléctrica 22

8 Colocação em funcionamento / Operação 25
8.1 Estados operacionais 25

9 Inspecção/Manutenção 26
9.1 Períodos de inspecção e manutenção 26
9.2 Verificação da função do freio 27
9.3 Serviço de assistência 27
9.4 Procedimento para substituir a unidade 27

Índice

10 Informação técnica 28
10.1 Informação técnica geral 28
10.2 Dimensões do módulo BST na versão para instalação dentro do quadro eléctrico 31

11 Acessórios 32
11.1 Módulo de alimentação para BST 32

12 Lista de verificação 33
12.1 Uso da lista de verificação 33

Índice de endereços 35

Índice 43

1 Informações gerais

1.1 Utilização das instruções de operação

As instruções de operação são parte integrante das unidades e incluem informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. As instruções de operação destinam-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção das unidades.

As instruções de operação têm que estar sempre acessíveis e em estado bem legível. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	⚠ PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte de perigo. Possíveis consequências se não observado. • Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo: Perigo geral Perigo específico, por ex., choque eléctrico	**PERIGO!**	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
	AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	CUIDADO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações destas instruções de operação. Por tal, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

1.4 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para o funcionamento seguro do módulo de freio de segurança BST o aproveitamento das características e do rendimento do produto. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

2 Informações de segurança

As informações de segurança básicas abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados ferimentos e danos materiais. Garanta que estas informações de segurança básicas são sempre observadas e cumpridas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Notas preliminares

Estas instruções de operação contêm informações de segurança técnicas e indicações adicionais para a utilização do módulo BST com desconexão segura do freio,

- segundo a categoria de paragem 0, de acordo com a norma EN 60204-1
- cumprimento da categoria de segurança 3, segundo a norma EN 954-1
- comprimento do nível de desempenho "d", de acordo com a norma EN ISO 13849-1
- protecção contra rearranque, de acordo com a norma EN 1037

Consulte também as notas de segurança suplementares apresentadas nos vários capítulos destas instruções de operação.

2.2 Informações gerais

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos danificados. Em caso de danos, é favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação/montagem, ligações eléctricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação só pode ser executado por técnicos qualificados e tendo em consideração os seguintes pontos:

- as instruções de operação correspondentes
- os sinais de aviso e de segurança
- todos os outros documentos do projecto, instruções de colocação em funcionamento e esquemas de ligações
- os regulamentos e as exigências específicos ao sistema e
- os regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

Os requisitos para o relé de paragem de emergência, bem como as variantes de comutação admitidas, são definidos no capítulo "Requisitos para relés de paragem de emergência externos" (→ pág. 13). Estes requisitos têm que ser considerados.

O fabricante da máquina/do sistema tem sempre que realizar uma análise dos riscos específicos à máquina/ao sistema. Esta análise tem que incluir o módulo BST e a configuração do freio mecânico.

A remoção não autorizada da tampa de protecção obrigatória, o uso, a instalação ou a operação incorrectas do equipamento poderão conduzir à ocorrência de danos materiais e ferimentos graves.

Para mais informações, consulte a documentação.

2.3 Utilizador alvo

Os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e manutenção só devem ser realizados por pessoal técnico qualificado (sob consideração das seguintes normas e regulamentos: IEC 60364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100 e IEC 60664, ou DIN VDE 0110 e os regulamentos nacionais sobre a prevenção de acidentes).

Pessoal qualificado, no âmbito destas informações de segurança, são todas as pessoas familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do produto, e que possuem a respectiva qualificação técnica para poderem efectuar estas tarefas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

2.4 Uso recomendado

O módulo BST é utilizado para alimentar e controlar freios de disco da SEW-EURODRIVE. Este módulo destina-se à utilização em ambientes industriais e só deve ser utilizado de acordo com as informações descritas na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados especificados na chapa de características. Consulte o capítulo "Combinações permitidas" (→ pág. 17) para informação sobre as combinações BST/freios SEW permitidas.

2.5 Transporte

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.

2.6 Instalação/Montagem

Observe as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 21)!

2.7 Colocação em funcionamento/Operação

- Mesmo quando a tensão de controlo $V_{24V\ safe}$ de segurança é desligada, o módulo BST permanece com tensão de alimentação $V_{CC\ link}$.
- O conceito de segurança só é apropriado para a realização de trabalhos mecânicos em componentes de sistemas/máquinas accionados.
- O sistema tem de ser completamente desligado da tensão de alimentação antes de serem realizados quaisquer trabalhos nos componentes eléctricos. Após desligar a alimentação, podem estar presentes tensões perigosas durante 10 minutos.
- Tenha em atenção que, em caso de irregularidades, é possível que ocorra um movimento em roda livre do accionamento devido ao aumento do tempo de actuação do freio instalado.
  - Consulte o capítulo "Informação técnica" das instruções de operação do módulo BST e dos freios de disco da SEW para informação sobre os tempos de actuação dos freios.
  - Nota: Tome medidas de prevenção adicionais (por ex., instalando coberturas móveis com tampas) caso surjam situações de perigo especificas à aplicação, em consequência da ocorrência de movimento em roda livre, que protejam a área de perigo até que a situação de perigo para pessoas seja eliminada.
  - As coberturas de protecção adicionais têm que ser projectadas e integradas de forma a cumprir as estipulações exigidas pela norma EN ISO 12100-1 e os requisitos resultantes da análise dos riscos da respectiva máquina.
  - Após a activação do comando de paragem, o acesso à máquina tem que permanecer bloqueado até que a unidade pare completamente, ou o tempo de acesso tem que ser determinado de forma a garantir que seja mantida uma distância de segurança adequada.

2.8 Inspecção/Manutenção

Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspecção/Manutenção" (→ pág. 26)!

2.9 Reciclagem

Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e as normas em vigor, por ex.:

- Ferro
- Cobre
- Alumínio
- Plástico

3 Conceito de segurança

- Em situação de perigo, devem ser eliminados, o mais rápido possível e de forma segura, quaisquer riscos que podem ser causados pela máquina. Para os movimentos que possam provocar perigo, o estado seguro é, em regra, a paragem com prevenção de rearranque involuntário.
- Segundo a norma IEC 61800-5-2, em sistemas de accionamento, este estado é alcançado quando a função "Binário desligado com segurança" (STO = Safe torque off) é activada. Através do módulo BST, é agora possível controlar de forma segura a actuação do freio, com o mesmo sinal de segurança que activa a função STO.
- O módulo BST caracteriza-se pela ligação opcional de um relé de paragem de emergência externo que foi ensaiado e certificado contra falha no terminal 5/6, que desliga a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ quando é accionado um dispositivo de comando (por ex., botão de paragem de emergência com função de engate).
- Quando a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ é desligada, o freio é comutado para o estado sem corrente. Isto impede o desbloqueio do freio, pois a energia necessária para criar um campo magnético é interrompida de forma segura.
- Em vez de uma separação galvânica do rectificador do freio da alimentação através de interruptores e disjuntores, esta desconexão impede de forma segura o controlo dos semicondutores de potência do módulo BST. Desta forma, é desligada a tensão do freio, apesar do módulo BST continuar sob tensão de alimentação.
- Os requisitos relativos ao relé de paragem de emergência externo estão definidos nas secções seguintes, e têm que ser seguidos.
- **Usando um circuito externo adequado através de um controlador de segurança com as seguintes características**

  – **aprovado para a categoria 3 (EN 954-1)**

  é possível usar o módulo BST com desconexão segura, de acordo com a categoria de paragem 0 (EN 60204), protecção contra o rearranque (EN 1037) e categoria de segurança 3 (EN 954-1).
- **Usando um circuito externo adequado através de um controlador de segurança com as seguintes características**

  – **aprovado para EN ISO 13849-1, nível de desempenho "d" ou EN 61508, SIL 2**

  é possível usar o módulo BST com desconexão segura, de acordo com a categoria de paragem 0 (EN 60204), protecção contra o rearranque (EN 1037) e nível de desempenho "d" (EN ISO 13849-1).
- A classificação com categoria 3, de acordo com EN 954-1, ou nível de desempenho "d", de acordo com EN ISO 13849-1, refere-se ao rectificador e não ao freio. Através da análise dos riscos para a máquina, deve ser determinado se a aplicação requer apenas um freio ou se é necessário, por razões de segurança, utilizar dois freios.

4 Requisitos de segurança

Ao instalar e integrar o módulo BST em aplicações com desconexão segura do accionamento de acordo com a categoria de paragem 0 (EN 60204-1), protecção segura contra o rearranque (EN 1037), e cumprimento da categoria de segurança 3 (EN 954-1) ou nível de desempenho "d" (EN ISO 13849), são obrigatórias as condições abaixo mencionadas. As condições estão subdivididas nas seguintes secções:

- Requisitos para a instalação (→ pág. 11)
- Requisitos para relés de paragem de emergência externos (→ pág. 13)
- Requisitos para a colocação em funcionamento (→ pág. 14)
- Requisitos para a operação (→ pág. 14)

4.1 Requisitos para a instalação

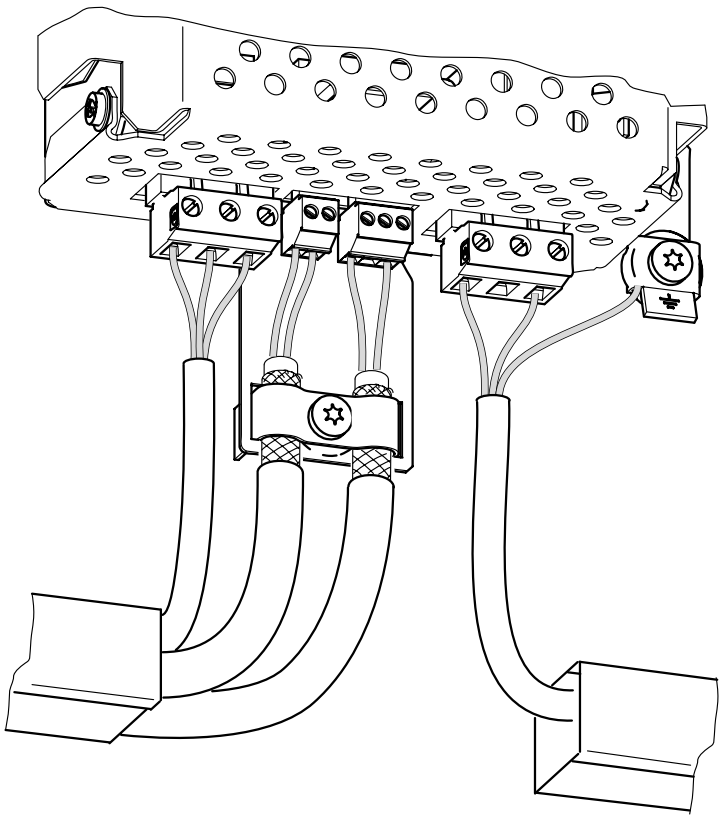
Observe as seguintes informações para aplicações com desconexão de segurança do módulo BST:

- Como tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ (ou desconexão de segurança), é designado o cabo entre o relé de paragem de emergência e o módulo BST, ligado nos terminais 5 e 6.
- Os cabos têm que ser instalados conforme a EMC:
  - Fora de áreas de instalação eléctrica, devem ser usados cabos blindados e estes devem ser instalados de forma permanente (instalação fixa) e protegidos contra danos externos.
  - Dentro de áreas de instalação eléctrica, podem ser instalados fios individuais.
  - Por razões de compatibilidade electromagnética, o comprimento máximo dos cabos entre o controlador de segurança (por ex., relé de paragem de emergência) e o módulo BST está restringido a 100 m.
  - Os cabos têm que ser ligados de acordo com as estipulações da norma EN 60204-1.
- Efectue a blindagem sobre uma área ampla no grampo de blindagem electrónica do módulo BST.
- Tem que ser garantido que a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ não sofra um acoplamento de tensão.
- Os cabos de potência e o cabo da tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ têm que ser instalados em calhas separadas.
- O comprimento máximo do cabo entre o módulo BST e o freio está restringido a 200 m.
- Cabos de freio de rectificadores de freio diferentes não devem ser ligados entre si.

- Em desconexão de grupos de accionamentos, deve ser observada a capacidade de comutação do relé de paragem de emergência e a queda de tensão máxima permitida para a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$.
- Observe as notas apresentadas nas instruções de operação do módulo BST para uma instalação correcta dos cabos de acordo com EMC. Em particular, deve ser tomado em atenção que a blindagem seja sempre ligada em ambas as extremidades.
- Use somente fontes de tensão com desconexão segura (SELV/PELV), de acordo com VDE 0100, para a entrada de segurança nos terminais 5 e 6.

  De acordo com a norma EN 60950-1, a tensão entre as saídas ou entre qualquer saída e os elementos ligados à terra não deve exceder uma tensão contínua de 60 V durante mais de 0,2 s em caso de irregularidade, e no máximo uma tensão contínua de 120 V.
- Cumpra a informação técnica do módulo BST e do freio.

A figura seguinte mostra a ligação de acordo com EMC.



142874123

4.2 Requisitos para relés de paragem de emergência externos

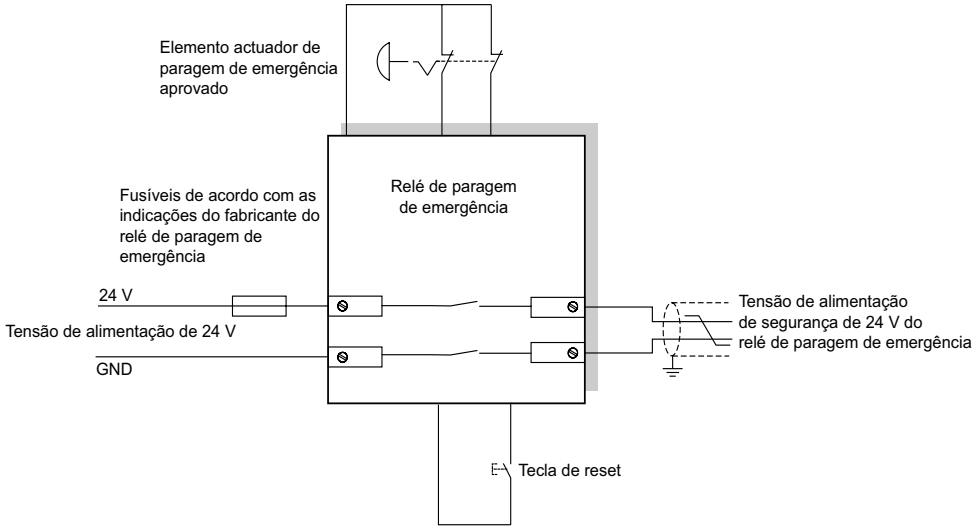
Os seguintes requisitos aplicam-se a relés de paragem de emergência:

- Se tiverem que ser cumpridos os requisitos da categoria de segurança 3 (EN 954-1) para toda a aplicação, o relé de paragem de emergência tem que possuir pelo menos uma aprovação para esta categoria de segurança.
- Se tiverem que ser cumpridos os requisitos respeitantes ao nível de desempenho "d" (EN ISO 13849-1) para toda a aplicação, o relé de paragem de emergência tem que possuir pelo menos uma aprovação para este nível de desempenho (EN ISO 13849-1) ou SIL 2 (EN 61508).
- A tensão de controlo de segurança $V_{24v\ safe}$ pode ser desligada com segurança, ou no pólo positivo, ou no pólo negativo.
- Se a tensão de controlo de segurança $V_{24v\ safe}$ for desligada apenas no pólo positivo e cablada fora da área da instalação eléctrica, recomenda-se ligar também a terra, e cablá-la dentro da blindagem.
- Os valores especificados para o relé de paragem de emergência têm que ser cumpridos ao configurar o circuito.
- A capacidade de comutação dos relés de paragem de emergência tem que corresponder, pelo menos, à corrente de saída limitada máxima permitida para a tensão de controlo de segurança $V_{24v\ safe}$. **Observe as notas do fabricante dos relés de paragem de emergência relativas às cargas de contacto permitidas e eventuais fusíveis necessários para os contactos de segurança. Não havendo essas notas do fabricante, os contactos devem ser protegidos com um valor de 0,6 vezes superior ao valor de referência para a carga de contactos máxima indicados pelo fabricante.**
- Os relés de paragem de emergência têm que ser concebidos e ligados de forma a que a reposição da unidade de comando por si não conduza a rearranque do sistema.

4.2.1 Exemplo de circuito de um "relé de paragem de emergência"

A figura seguinte ilustra o circuito básico de um relé de paragem de emergência externo (de acordo com os requisitos mencionados).

Para a ligação, devem ser observadas as informações indicadas nas folhas técnicas dos respectivos fabricantes.


Elemento actuador de paragem de emergência aprovado
Relé de paragem de emergência
Fusíveis de acordo com as indicações do fabricante do relé de paragem de emergência
24 V
Tensão de alimentação de 24 V
GND
Tensão de alimentação de segurança de 24 V do relé de paragem de emergência
Tecla de reset

144341643

4.3 Requisitos para a colocação em funcionamento

- A colocação em funcionamento tem que ser documentada. Da mesma forma, tem que ser comprovada a eficácia das funções de segurança.
- Para o módulo BST com desconexão segura do accionamento segundo a categoria de paragem 0 (EN 60204-1), protecção segura contra rearranque (EN 1037), e cumprimento da categoria de segurança 3 (EN 954-1), ou nível de desempenho "d" (EN ISO 13849-1), têm que ser realizados controlos e protocolos de colocação em funcionamento do relé de paragem de emergência e da instalação correcta dos cabos.
- Durante a colocação em funcionamento, a tensão de controlo de segurança $V_{24v\ safe}$ tem de ser incluída no teste funcional.

4.4 Requisitos para a operação

- A operação só é permitida dentro dos limites especificados nas folhas técnicas. Isto aplica-se tanto para o relé externo de paragem de emergência como para o módulo BST.
- As funções de segurança devem ser controladas em intervalos regulares a fim de garantir o seu funcionamento. Os intervalos de controlo devem ser definidos de acordo com a análise dos riscos.

5 Estrutura da unidade

5.1 Chapa de características, designação da unidade

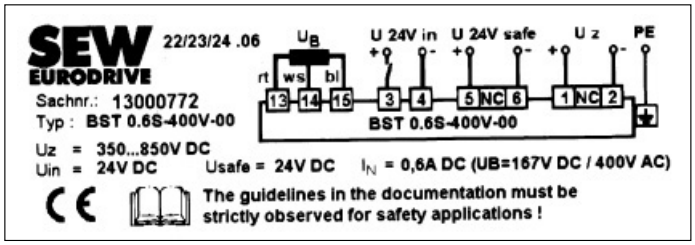
5.1.1 Exemplo: Designação da unidade

BST 0.6 S - 400V - 00

Versão / Modelo	
Tensão do freio	400V = 400 V_{CA} (176 V_{CC}) 230V = 230 V_{CA} (96 V_{CC})
Tipo	S = Módulo para instalação dentro do quadro eléctrico I = Módulo integrado
Corrente de saída nominal	0.6 = 0.6 A_{CC} 1.0 = 1.0 A_{CC}
Série	

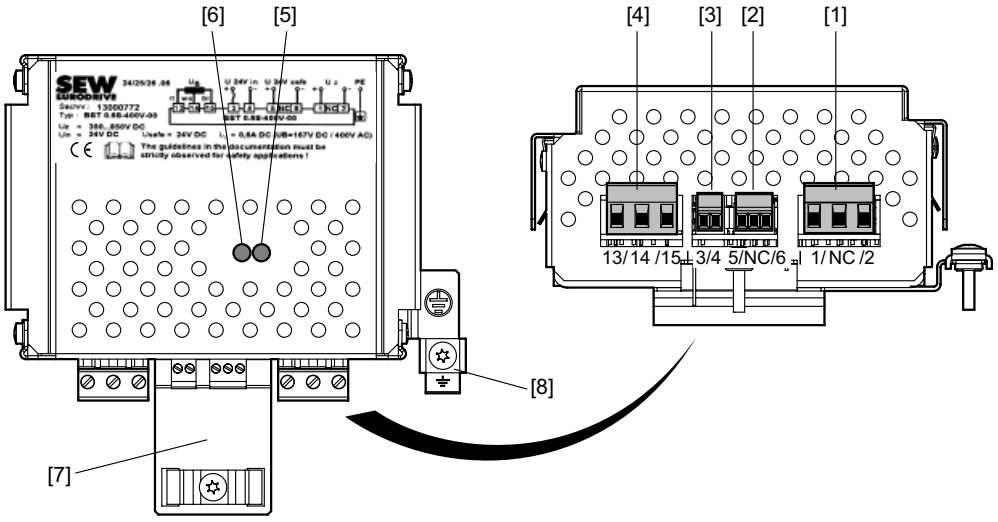
5.1.2 Exemplo: Chapa de características

BST 0.6S-400V-00



5.2 Estrutura da unidade da versão para instalação dentro do quadro eléctrico

Estrutura dos módulos BST 0.6S-400V-00 e BST 1.0S-230V-00.



142872459

[1] Terminais X1: Ligação do cabo de alimentação
[2] Terminais X2: Ligação do cabo da tensão de controlo de segurança
[3] Terminais X3: Ligação do cabo de controlo
[4] Terminais X4: Ligação do cabo do freio
[5] LED V2 de indicação do estado operacional
[6] LED V1 de indicação do estado operacional
[7] Chapa de fixação / chapa de blindagem
[8] Ligação de terra PE

5.3 Atribuição dos terminais

Terminal		Função
X1:1 **X1:2**	**+U_Z** **–U_Z**	Ligação do circuito intermédio
X2:5 **X2:6**	**SVI24** **SOV24**	Entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança) Potencial de referência para entrada de +24 V_{CC} "Paragem segura" (contacto de segurança)
X3:3 **X3:4**	**DBI24** **DGND**	Entrada do freio Potencial de referência para sinais binários
X4:13 **X4:14** **X4:15**	**Vermelho** **Branco** **Azul**	Saída do freio

5.4 Combinações permitidas

Em aplicações com desconexão segura do accionamento segundo a categoria de paragem 0 (EN 60204-1), protecção segura contra rearranque (EN 1037), e cumprimento da categoria de segurança 3 (EN 954-1) ou nível de desempenho "d" (EN ISO 13849-1), são permitidas as seguintes combinações de unidades:

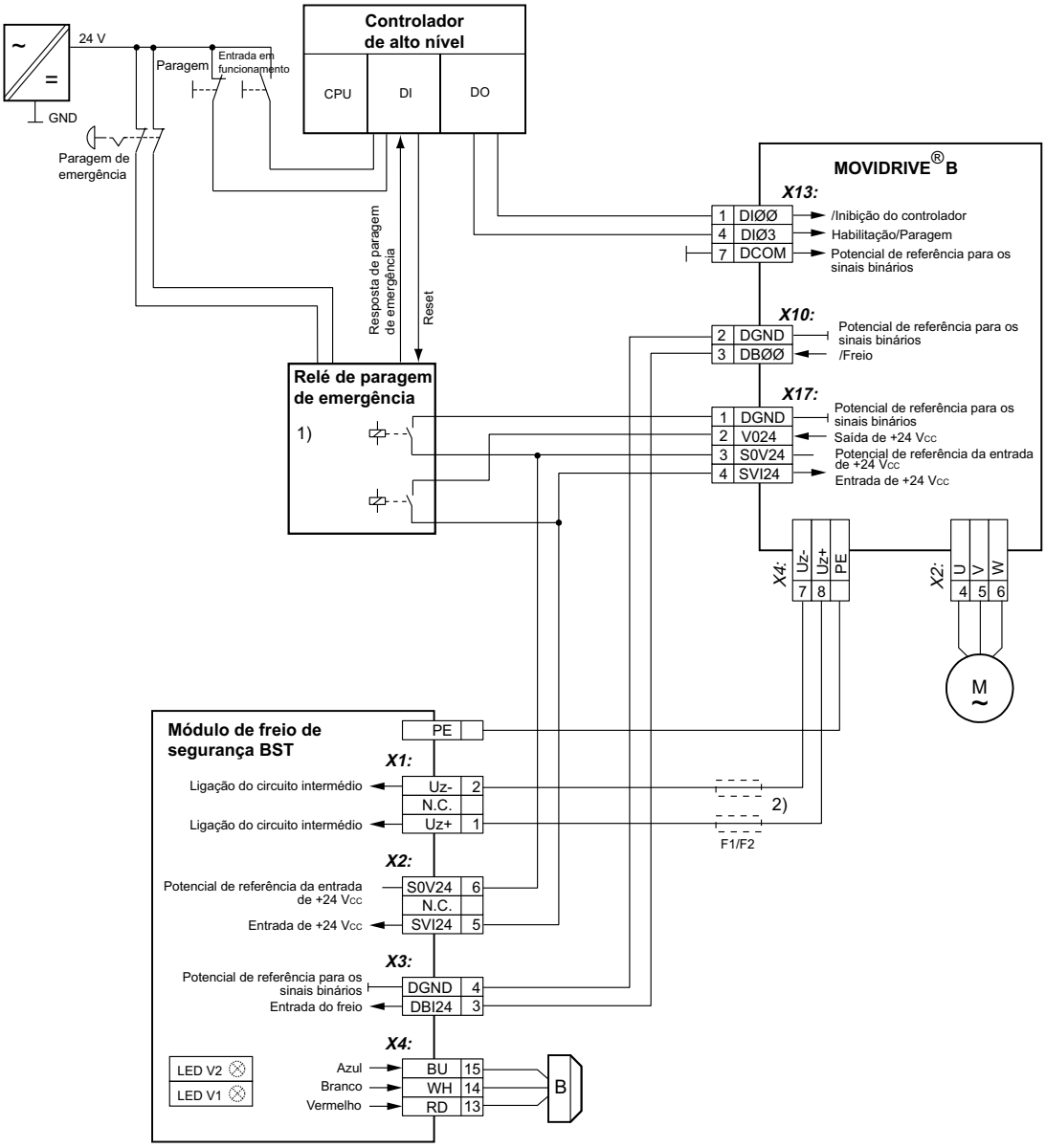
Ao módulo BST só podem ser ligados os freios de disco da SEW autorizados.

Designação da unidade	Referência	Freios de disco da SEW autorizados
BST 0.6S-400V-00 **BST 0.6I-400V-00**	**1300 0772** **1270 3842**	Todas as bobinas de freio com tensão de 400 V_{CA} e potência ≤ 95 W. Para sistemas redundantes podem também ser ligadas várias bobinas de freio. Nestes casos, a potência total de todas as bobinas não deve ser superior a 95 W.
BST 1.0S-230V-00 **BST 1.0I-230V-00**	**1300 1337** **1270 5101**	Todas as bobinas de freio com tensão de 230 V_{CA} e potência ≤ 100 W. Para sistemas redundantes podem também ser ligadas várias bobinas de freio. Nestes casos, a potência total de todas as bobinas não deve ser superior a 100 W.

6 Aplicações

6.1 Desconexão individual com variador/conversor

A figura seguinte mostra o esquema eléctrico em diagrama de blocos para a categoria de paragem 0 com activação simultânea do freio.

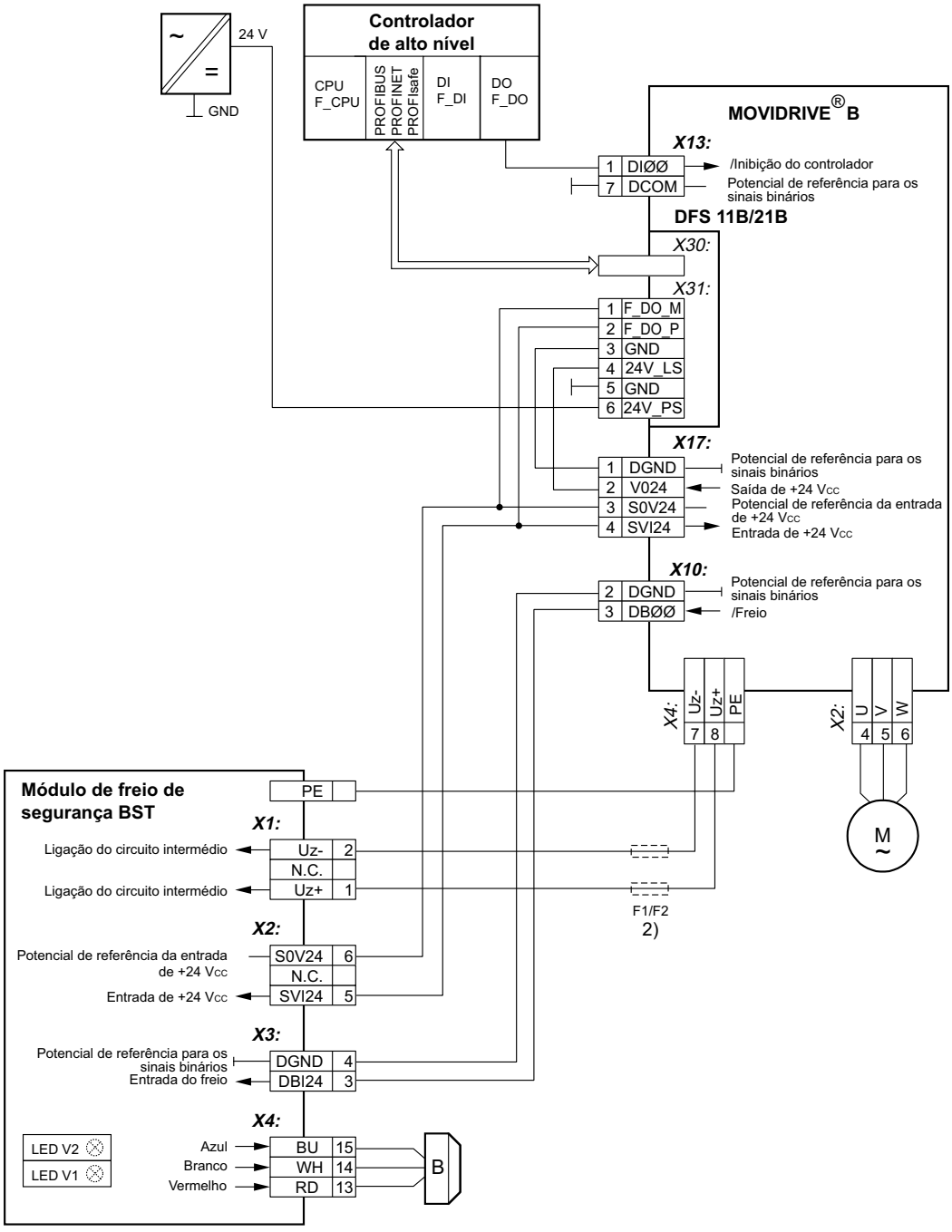


133670923

1) Consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22) para desconexão de segurança de um pólo e dois pólos.
2) É possível abdicar-se de fusíveis se as condições descritas relativas ao cabo de alimentação forem cumpridas. Para mais informações, consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22).

6.2 Desconexão individual com variador/conversor e interface de bus de campo DFS

A figura seguinte mostra o esquema eléctrico em diagrama de blocos para a desconexão individual com variador/conversor e DFS.

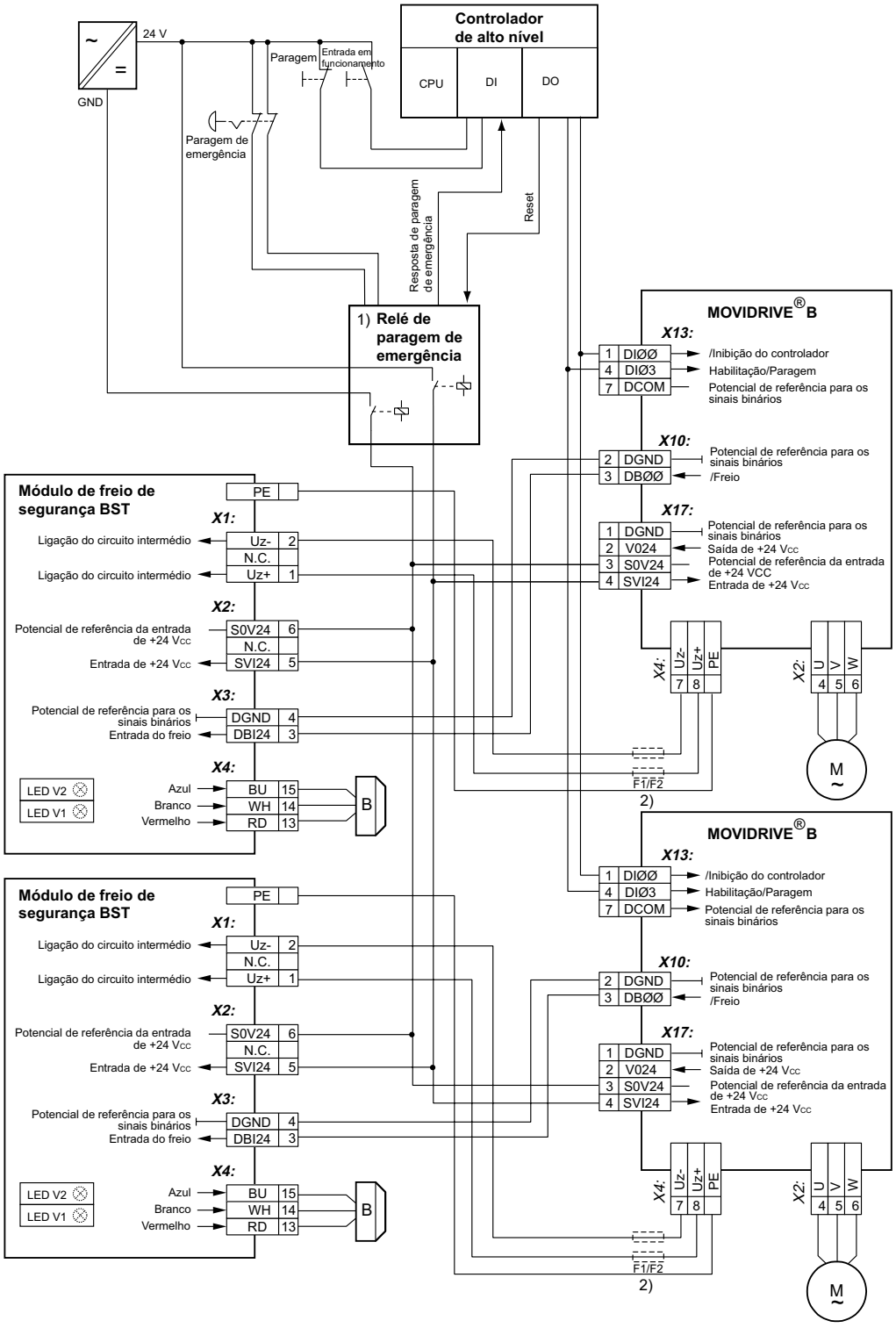


780937611

1) Consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22) para desconexão de segurança de um pólo e dois pólos.
2) É possível abdicar-se de fusíveis se as condições descritas relativas ao cabo de alimentação forem cumpridas. Para mais informações, consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22).

6.3 Desconexão de grupos de accionamentos com variador/conversor

A figura seguinte mostra o esquema eléctrico em diagrama de blocos para a categoria de paragem 0 com activação simultânea do freio.



133672587

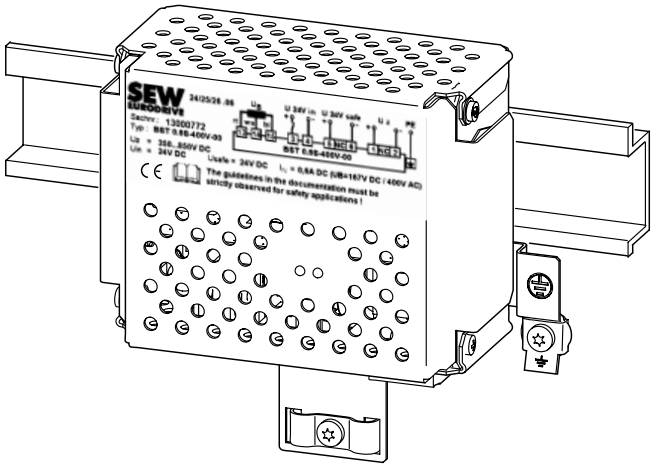
1) Consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22) para desconexão de segurança de um pólo e dois pólos.
2) É possível abdicar-se de fusíveis se as condições descritas relativas ao cabo de alimentação forem cumpridas. Para mais informações, consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22).

7 Instalação

7.1 Instalação mecânica

7.1.1 Montagem em calha DIN

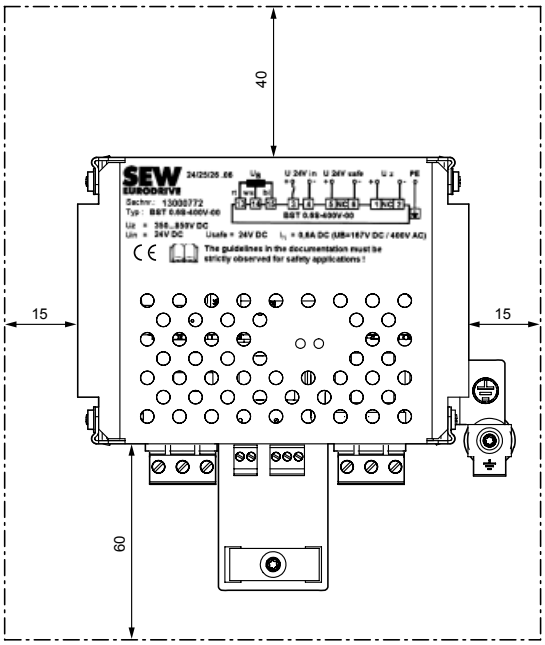
O módulo BST é montado numa calha DIN, dentro do quadro eléctrico.



137090187

Espaço mínimo e posição de montagem

- Deixe uma distância mínima de 40 mm acima, 60 mm abaixo e 15 mm nos lados da unidade para o arrefecimento necessário. Assegure-se de que a circulação de ar neste espaço não é obstruída por cabos ou outros materiais da instalação.
- Assegure-se que as unidades não se encontram instaladas nas zonas de saída de ar quente de outros aparelhos.
- Instale as unidades apenas na vertical. Não instale as unidades na horizontal, inclinadas ou voltadas para baixo.



137088523

7.2 Instalação eléctrica

7.2.1 Informações sobre a instalação eléctrica

Cabo de alimentação (terminais 1+2)

O cabo de alimentação têm de cumprir os seguintes requisitos:

- Os fios de ligação ao módulo BST conduzem tensão continua elevada (máx. 900 V_{CC}). A tensão nominal do cabo tem que ser, pelo menos, U_0/U = 300 V / 500 V (segundo DIN VDE 0298).
- O sistema de alimentação do variador/conversor tem que ter o ponto neutro ligado à terra (TNS / TNCS). A operação não é permitida para redes IT ou redes ligadas à terra através de um condutor externo.
- Secção recta do cabo: 0,75 mm^2 – 2,5 mm^2
- Comprimento máx. do cabo: 100 m
- A protecção do cabo de alimentação é feita em todos os pólos, utilizando dois fusíveis de corrente CC F1/F2 (recomendação: 1000 V / 4 A).

NOTA

Se as normas VDE 100, parte 430, e EN 60204-1, parte 430, forem cumpridas, é possível abdicar de fusíveis de protecção, quando o cabo de alimentação ligado ao BST está protegido pelo fusível instalado antes do variador/conversor, ou quando as seguintes condições são cumpridas:

- O comprimento permitido para o cabo de ligação ao módulo BST é mantido o mais curto possível (no máx. 3 m)
- O cabo é instalado longe de materiais inflamáveis
- O perigo de ocorrência de curto-circuito está reduzido ao mínimo, utilizando a maior secção recta possível

Cabo de controlo (terminais 3+4)

O cabo de controlo tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção recta: 0,5 – 1,5 mm^2
- Comprimento máx. do cabo: 100 m

Cabo de controlo (terminais 5+6)

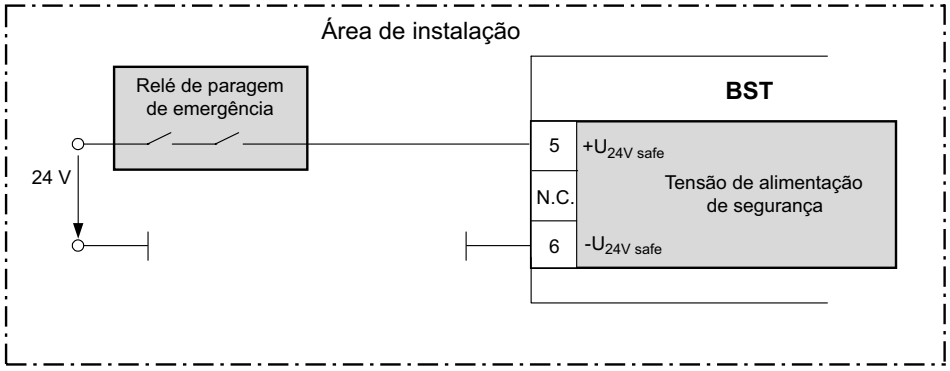
O cabo de controlo de segurança tem de cumprir os seguintes requisitos:

- Secção recta: 0,5 – 1,5 mm^2
- Comprimento máx. do cabo: 100 m

Cabo do freio (terminais 13,14,15)

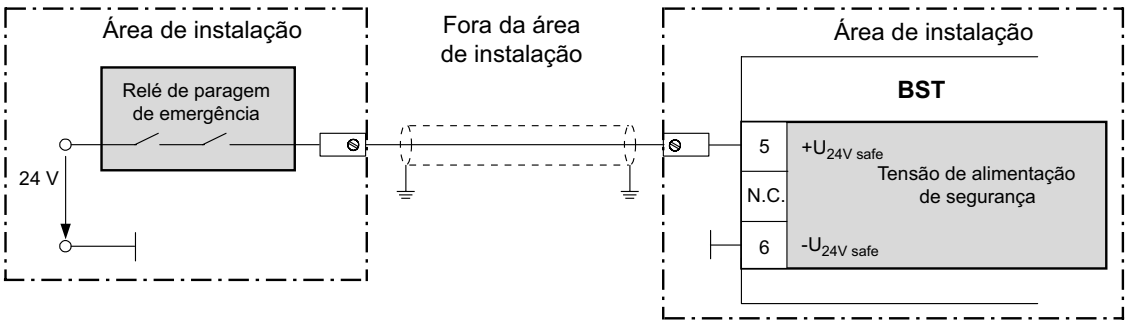
- Secção recta: 0,75 – 2,5 mm^2
- Comprimento máx. do cabo: 200 m

7.2.2 Desconexão de segurança (um pólo)



133812363

Fig. 1: Desconexão de segurança com um pólo, cablagem dentro da área de instalação eléctrica

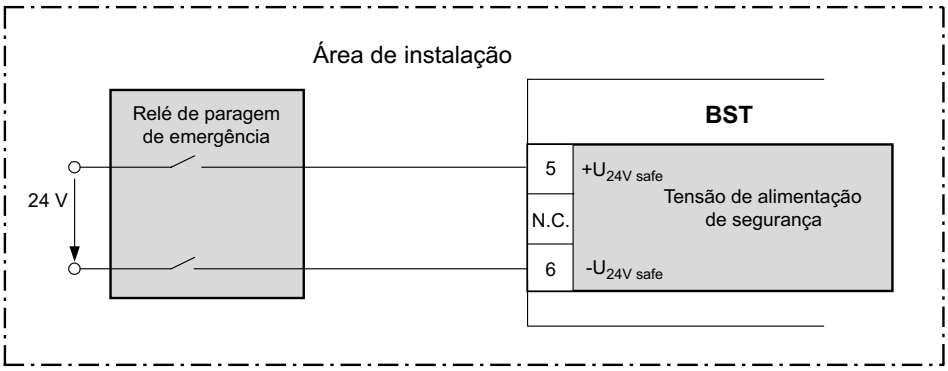


133810699

Fig. 2: Desconexão de segurança com um pólo, cablagem fora da área de instalação eléctrica

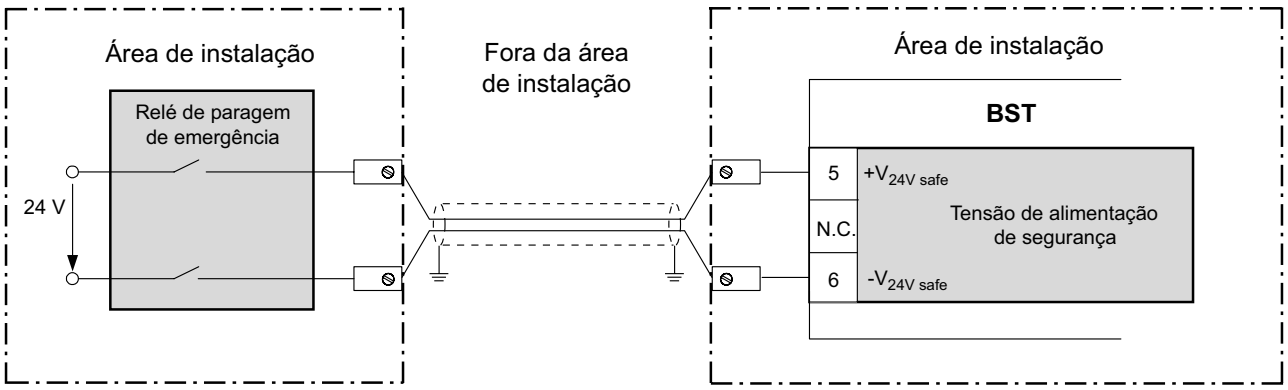
	NOTA
	A desconexão de segurança com um pólo só é permitida se se garantir que são excluídos curto-circuitos no cabo de ligação entre o relé de paragem de emergência e o módulo BST (exclusão de irregularidades, de acordo com a norma EN 13849-2).

7.2.3 Desconexão de segurança (dois pólos)



133783435

Fig. 3: Desconexão de segurança com dois pólos, cablagem dentro da área de instalação eléctrica



133814027

Fig. 4: Desconexão de segurança com dois pólos, cablagem fora da área de instalação eléctrica

8 Colocação em funcionamento / Operação

8.1 Estados operacionais

O freio está sob tensão, se estiverem presentes a tensão de alimentação $V_{CC\ link}$, a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ e a tensão de controlo $V_{24V\ in}$.

- Se estiverem presentes a tensão de alimentação $V_{CC\ link}$ e a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$, o freio é activado com a tensão de controlo $V_{24V\ in}$:

  $V_{24V\ in}$ = ligada = freio desbloqueado

  $V_{24V\ in}$ = desligada = desbloqueado
- O freio é desenergizado com segurança quando a tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ é desligada.
- O freio é desenergizado quando a tensão de alimentação $V_{CC\ link}$ é desligada.

O desbloqueio do freio ocorre por excitação rápida, ou seja, durante aprox. 100 ms, a bobina parcial do freio (vermelha – branca) é alimentada com a tensão V_B. Em seguida, a bobina completa (vermelha – azul) é alimentada com a tensão V_B. A aplicação do freio ocorre sempre com desconexão nos lados CC e CA em caso de controlo via tensão de controlo $V_{24V\ in}$ ou tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$.

O tempo de resposta para desbloqueio e aplicação do freio resulta do tempo de resposta do módulo BST $t_R \leq 6$ ms e do tempo de resposta e de aplicação do freio instalado. Consulte as instruções de operação dos freios de disco da SEW para informação sobre os tempos de resposta e de aplicação dos freios.

8.1.1 Indicação do estado operacional

O estado operacional das entradas de controlo é visualizado no LED de sinalização

$V_{24V\ safe}$	$V_{24V\ in}$	LED V1	LED V2	Estado operacional
Desligado	Desligado	Desligado	Desligado	Freio desenergizado
Desligado	Ligado	Desligado	Desligado	Freio desenergizado
Ligado	Desligado	Aceso em cor de laranja	Desligado	Freio desenergizado
Ligado	Ligado	Aceso em cor de laranja	Aceso em verde	Freio energizado, se $V_{CC\ link}$ presente

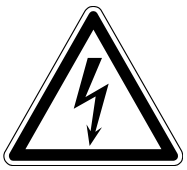
9 Inspecção/Manutenção

⚠ PERIGO!

Perigo de esmagamento devido a queda da carga suspensa.

Morte ou ferimentos graves.

- Bloqueie eficazmente ou baixe os dispositivos de elevação (perigo de queda)
- Antes de iniciar os trabalhos de manutenção/inspecção no variador/conversor no motor e no freio, desligue-os da tensão e previna a sua ligação involuntária!
- Utilize apenas peças de origem de acordo com a lista de peças válidas!
- Sempre que substituir a bobina do freio, troque também o rectificador do freio!
- Consulte as notas apresentadas nas instruções de operação dos motores trifásicos e motores-freio.
- A manutenção do freio pode ser realizada apenas por pessoal técnico qualificado.



⚠ PERIGO!

Depois do módulo BST ser desligado da tensão, é possível que as unidades e as réguas de terminais ainda permaneçam sob tensão perigosa.

Morte ou ferimentos graves por choque eléctrico.

- Verifique se as unidades estão sem tensão antes de iniciar a manutenção ou inspecção.

⚠ CUIDADO!

Durante o funcionamento, a superfície do accionamento poderá alcançar temperaturas elevadas.

Perigo de queimaduras.

- Deixe o motor arrefecer antes de começar os trabalhos.

9.1 Períodos de inspecção e manutenção

Os intervalos de inspecção/manutenção requeridos devem ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos do projecto, e em concordância com as normas regionais em vigor.

9.2 Verificação da função do freio

Verifique a função do freio após a instalação e inspecção, de acordo com os regulamentos do fabricante do sistema.

9.3 Serviço de assistência

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações da chapa de características (completas)
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa do problema

9.4 Procedimento para substituir a unidade

Para efectuar a substituição de um módulo BST, proceda da seguinte forma:

- Observe as informações relativas à inspecção e manutenção do módulo BST.
- Compare os dados indicados nas chapas de características do módulo BST antigo e do novo módulo BST.
- Desligue os quatro terminais de ligação (X1 – X4).
- Desligue a ligação de terra PE e os grampos de blindagem.
- Pressione levemente sobre o lado oposto dos terminais de ligação e remova o módulo BST da calha DIN.
- Monte o novo módulo BST na calha DIN. Consulte o capítulo "Instalação mecânica".
- Ligue a ligação de terra PE e os grampos de blindagem.
- Ligue os quatro terminais de ligação (X1 – X4).

10 Informação técnica

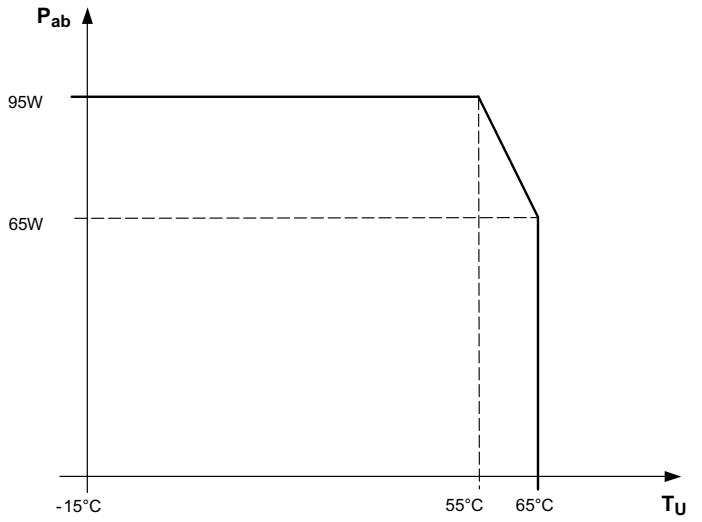
10.1 Informação técnica geral

Módulo de freio		BST 0.6S-400V-00 (quadro eléctrico)	BST 1.0S-230V-00 (quadro eléctrico)	BST 0.6I-400V-00 (versão integrada)	BST 1.0I-230V-00 (versão integrada)
Referência		1300 0772	1300 1337	1270 3842	1270 5101
Imunidade a interferências		De acordo com EN 61800-3			
Emissão de interferências para a instalação compatível com EMC		De acordo com EN 61800-3			
Índice de protecção		IP20		IP00	
Montagem		Montado numa calha DIN dentro do quadro eléctrico		Série MOVIPRO PHCx0Axxx Montado no dissipador com massa térmica	
Temperatura ambiente	T_U	–15 °C ... +45 °C		–15 °C ... +55 °C para P_{ab} = 100 % Ver diagrama 1	–15 °C ... +55 °C para P_{ab} = 100 % Ver diagrama 2
Tensão de alimentação Terminal 1, 2	$V_{cc\ link}$	350 ... 850 V_{CC}			
Potência de alimentação Terminal 1, 2	P	Consumo de potência: 120 W, em função do tipo de freio utilizado (bobina de retenção) Potência de aceleração durante alguns instantes: máx. 300 W / 150 ms (bobina de aceleração)			
Tensão de controlo Terminal 3, 4	$V_{24V\ in}$	Nível de sinal, de acordo com DIN EN 61131-2, tipo 1 (capítulo 5.2.3) CC +15 V...+30 V (> 2mA) => 1 / contacto fechado CC –3 V ... +5 V (< 2 mA) => 0 / contacto aberto Use somente fontes de tensão com desconexão segura (SELV/PELV), de acordo com VDE 0100, para a entrada de controlo nos terminais 3 e 4.			
Tensão de controlo de segurança Terminal 5, 6	$V_{24V\ safe}$	24 V_{CC} –15 % / +20 % (gama: 20,4 V_{CC} ... 28,8 V_{CC} / < 50 mA) de acordo com DIN EN 61131-2 (capítulo 5.1.1.1) 24 V_{CC}			
Tensão do freio Terminal 13,14 (freio da SEW)	U_B	167 V_{CC} (400 V_{CA})	96 V_{CC} (230 V_{CA})	167 V_{CC} (400 V_{CA})	96 V_{CC} (230 V_{CA})
Corrente de saída nominal Terminal 13,15	I_N	0.6 A_{CC}	1.0 A_{CC}	0.6 A_{CC}	1.0 A_{CC}
Corrente de aceleração Terminal 13,14	I_B	4 ... 8,5 vezes a corrente de retenção, em função do tipo de freio utilizado			
Potência de saída máx. Terminal 13, 15	P_{ab}	P_{ab} ≤ 95 W	P_{ab} ≤ 100 W	P_{ab} ≤ 95 W	P_{ab} ≤ 100 W
Saída do freio Terminal 13, 14, 15		As informações referem-se às bobinas de freio standard da SEW (sistema com duas bobinas) Bobina de retenção: Terminal $13_{vermelho}$ – 15_{azul} Bobina de aceleração: Terminal $13_{vermelho}$ – 14_{branco} Para sistemas redundantes, podem também ser ligadas várias bobinas de freio. A soma das potências não deve ser superior à potência de saída máxima.			

Módulo de freio		BST 0.6S-400V-00 (quadro eléctrico)	BST 1.0S-230V-00 (quadro eléctrico)	BST 0.6I-400V-00 (versão integrada)	BST 1.0I-230V-00 (versão integrada)
Cabo de alimentação (terminais 1+2)	U_Z	Tensão nominal do cabo: min. U_0 /U = 300 V / 500 V (de acordo com DIN VDE 0298) Secção recta do cabo: 0,75 mm² – 2,5 mm² Comprimento máx. do cabo: 100 m			
		Conector: Phoenix GMSTB 2,5/ 3-ST		Conector: Conector plano 2,8x1 + caixa de isolamento	
Cabo de controlo (terminais 3+4)	$V_{24V\ in}$	Secção recta do cabo: 0,5 – 1,5 mm² Comprimento máx. do cabo: 100 m Conector: Phoenix MC 1,5/ 2-ST-3,5			
Cabo de controlo (terminais 5+6)	$V_{24V\ safe}$	Secção recta do cabo: 0,5 – 1,5 mm² Comprimento máx. do cabo: 100 m Conector: Phoenix MC 1,5/ 3-ST-3,5			
Cabo do freio (terminal 13, 14, 15)		Secção recta: 0,75 – 2,5 mm². Comprimento máx. do cabo: 200 m com, no mínimo, 1,5 mm²; 500 m para 0,75 mm²			
		Conector: Phoenix GIC 2,5/ 3-ST-7,62		Conector: Conector plano 2,8x1 + caixa de isolamento	
Perda de potência	P_V	Máx. 20 W			
Classe de segurança máxima possível		Nível de desempenho "d", de acordo com EN ISO 13849-1 Categoria de segurança 3, de acordo com EN 954-1			
Estrutura do sistema		Diagnóstico via relé de paragem de emergência externo (1oo2)			
Falhas por hora (valor MTTF)		O relé de paragem de segurança determina os valores especificados (MTTF, DC, CCF) para o cálculo da probabilidade de falha de um ou vários circuitos de segurança. O módulo BST não tem influência.			
Vida útil (EN 61508)		500 000 ciclos de comutação (freio desbloqueado e freio aplicado) ou, no máximo, 20 anos			
Estado seguro		Freio desenergizado			
Temperatura de armazenamento		–20 °C...+70 °C (EN 60721-3-3, classe 3K3)			
Dimensões (L × A × P)		134 x 70 x 135 mm		121,5 x 59 x 88 mm	
Peso		aprox. 730 g		aprox. 600 g	

10.1.1 Temperatura ambiente (T_U) da versão integrada

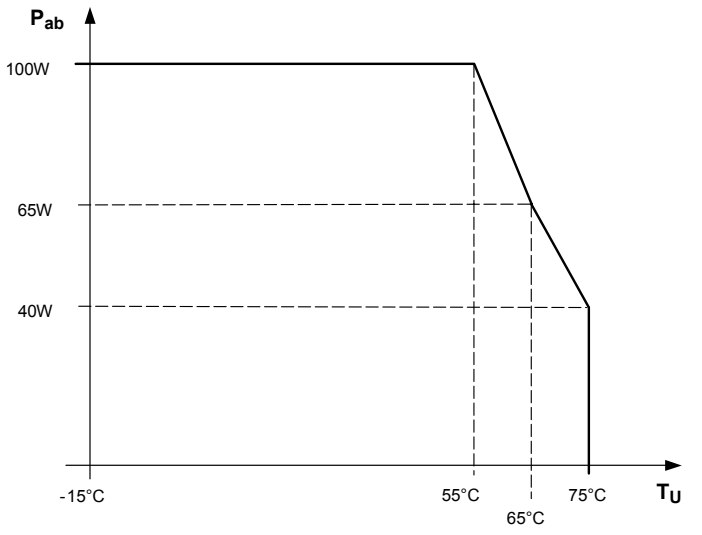
Diagrama 1
BST0.6I-400V-00



144478091

P_{ab} = Potência de saída máx.
T_U = Temperatura ambiente

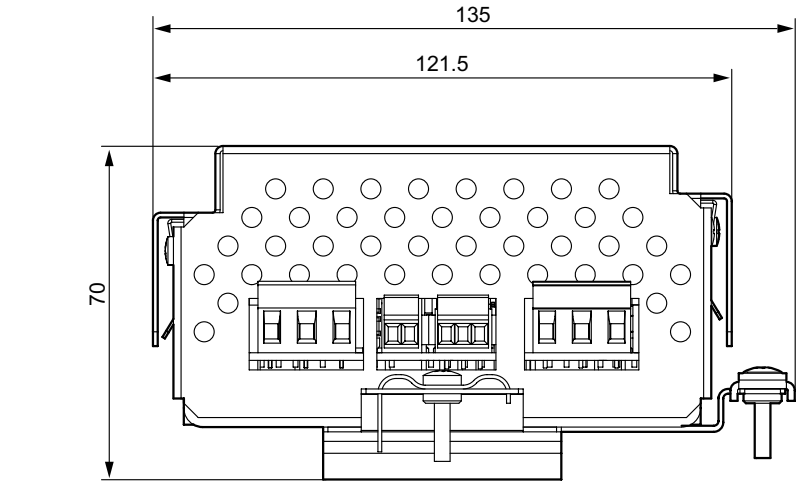
Diagrama 2
BST1.0I-230V-00

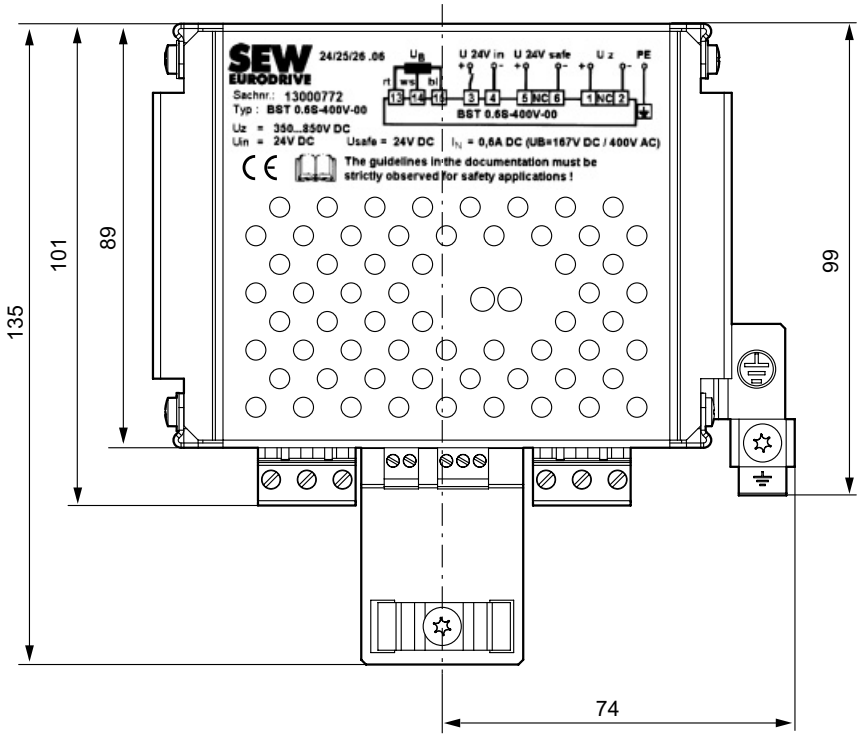


144479755

P_{ab} = Potência de saída máx.
T_U = Temperatura ambiente

10.2 Dimensões do módulo BST na versão para instalação dentro do quadro eléctrico



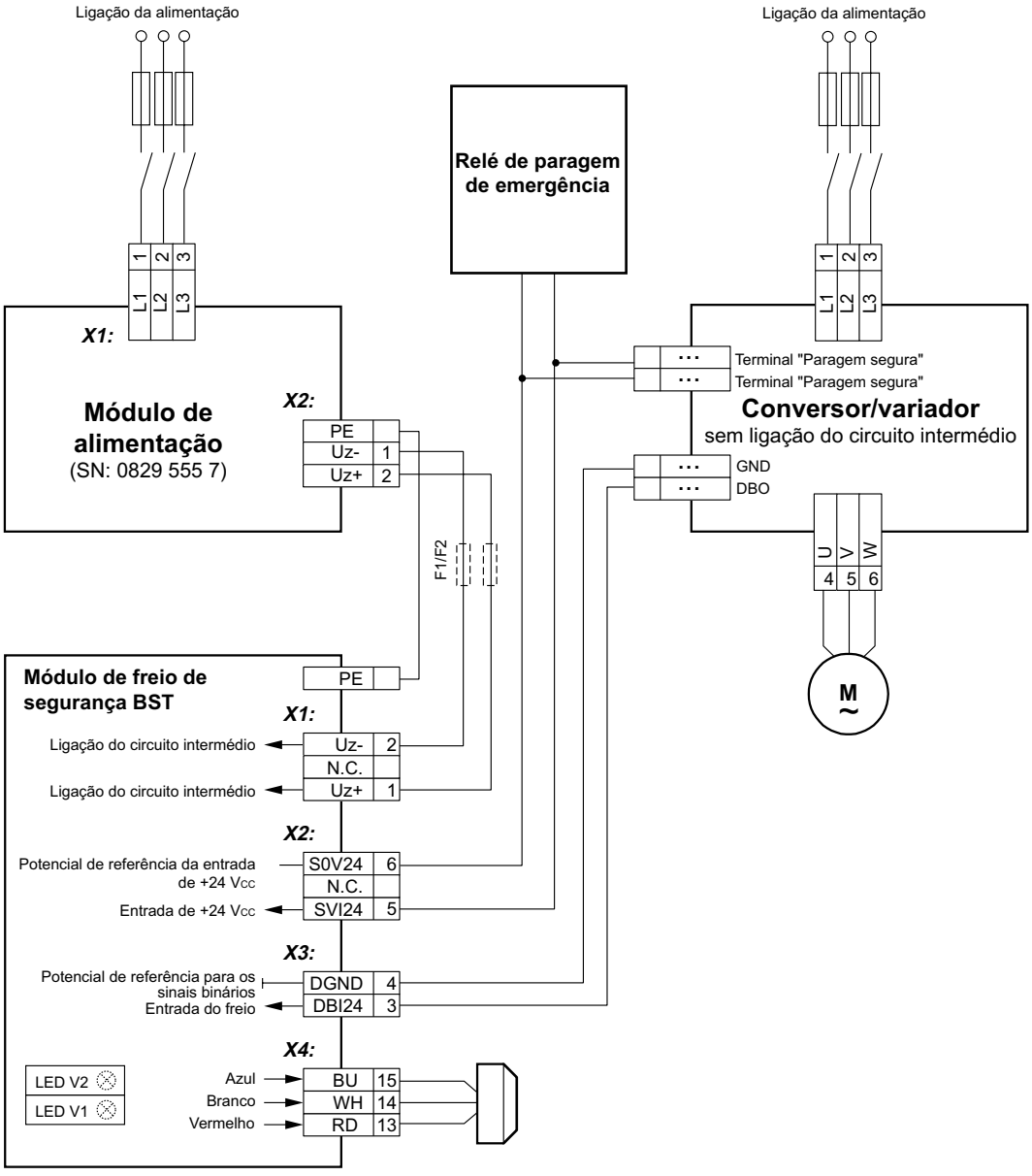


133815691

11 Acessórios

11.1 Módulo de alimentação para BST

Módulo para alimentação do módulo BST a partir de uma rede separada.



780890763

1) É possível abdicar-se de fusíveis se as condições descritas relativas ao cabo de alimentação forem cumpridas. Para mais informações, consulte o capítulo "Instalação eléctrica" (→ pág. 22).

12 Lista de verificação

12.1 Uso da lista de verificação

A lista de verificação serve como auxílio para a elaboração do projecto, instalação e colocação em funcionamento das variantes de ligação descritas.

	NOTA
	• **O uso correcto da lista de verificação e dos suplementos específicos às ligações podem cumprir os requisitos de uma colocação em funcionamento documentada e comprovar a eficácia das funções de segurança.**
	• **Dependendo do sistema/equipamento utilizado, pode tornar-se necessário cumprir requisitos adicionais.**
	• **A lista de verificação não abrange todas as situações.**

N°.	Requisito	Cumprido		Observação
		Sim	Não	
1	**Requisitos gerais**			
1.1	Foi efectuada uma análise dos riscos de acordo com as normas EN 1050 / EN ISO 14121-1 que indica • que a categoria de segurança 3 pode ser realizada? • que o nível de desempenho "d" pode ser realizado? • qual a categoria de paragem (0 ou 1) do accionamento que, de acordo com a norma EN 60204-1, deve ser realizada?			
2.	**Requisitos gerais para as unidades e a instalação**			
2.1	São usadas só fontes de tensão / fontes de alimentação de 24 V_{CC} que cumprem os requisitos da norma EN 60950-1?			
2.2	Foram observados as informações sobre a cablagem conforme EMC?			
2.3	A tensão de controlo de segurança $V_{24V\ safe}$ foi instalada da seguinte forma: • Instalação do cabo de acordo com EMC (ou seja, instalado separadamente dos cabos do motor ou outros cabos que conduzem sinais comutados) • Instalados numa conduta para cabos ou calhas • Ou utilização de cabos blindados • Utilização de réguas de terminais adequadas para a distribuição			
3.	**Requisitos para relés de paragem de emergência externos**			
3.1	O relé de paragem de emergência utilizado possui pelo menos uma aprovação segundo a categoria de segurança 3, de acordo com EN 941-1, EN 61508 SIL 2 ou nível de desemjpenho "d", de acordo com EN ISO 13849-1?			
3.2	Foram respeitados rigorosamente os valores específicos do relé de paragem de emergência no desenho do circuito?			
3.3	Foi observada a capacidade de comutação do relé de paragem de emergência e realizadas as respectivas protecções?			

N°.	Requisito	Cumprido		Observa-ção
		Sim	Não	
4.	**Requisitos para a colocação em funcionamento**			
4.1	Foi controlada a ligação correcta dos sinais de acordo com as variantes de ligação?			
4.2	Foi realizado um controlo funcional do dispositivo de desconexão, verificada a instalação correcta dos cabos e efectuado um registo escrito?			
4.3	Foi incluída, no teste funcional, o LED de estado operacional durante a colocação em funcionamento?			
5.	**Requisitos para a operação**			
5.1	As unidades / os componentes do circuito de segurança são capazes de funcionar dentro dos limites especificados nas folhas técnicas correspondentes?			
5.2	Foi garantido que as funções de segurança são controladas em intervalos regulares?			

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	**Região Centro**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za

África do Sul			
	Cape Town	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za

Argélia			
Vendas	**Argel**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr

Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	SEW Caron-Vector Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
	Antuérpia	SEW Caron-Vector Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 http://www.sew-eurodrive.be service-antwerpen@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137

Canadá			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Croácia			
Vendas Serviço de assistência	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas Serviço de assistência	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 EI Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Serviço de assistência**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Kakkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Hong Kong			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC PORRamangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel.+91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Centro de montagem **Vendas** **Serviçode assistência**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park PhaseII Mambakkam Village Sriperumbudur- 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel.+91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malásia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		Serviço de Assistência 24/24 horas	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn

Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu

Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Suécia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se

Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Vendas Serviço de assistência	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Índice

A
Acessórios 32
Aplicações
Desconexão de grupos de accionamentos com variador/conversor 20
Desconexão individual com variador/ conversor 18
Desconexão individual com variador/ conversor e interface de bus de campo DFS 19
Atribuição dos terminais 16

C
Chapa de características 15
Colocação em funcionamento 25
Requisitos 14
Combinações 17
Conceito de segurança 10

D
Desconexão de segurança
Dois pólos 24
Um pólo 23
Designação da unidade 15
Dimensões 31
Direito a reclamação em caso de defeitos 6

E
Estrutura da unidade 16
Estrutura das informações de segurança 5
Exclusão da responsabilidade 6

I
Informação técnica 28
Informações de segurança 5, 7
Inspecção 26
Instalação
Eléctrica 22
Mecânica 21
Requisitos 11

L
Lista de verificação 33
Uso 33

M
Manutenção 26
Módulo de alimentação 32

O
Operação 25
Requisitos 14

P
Períodos de inspecção 26
Períodos de manutenção 26

R
Reciclagem 9
Relé de paragem de emergência
Exemplo de um circuito 14
Relés de paragem de emergência externos
Requisitos 13
Requisitos
Colocação em funcionamento 14
Instalação 11
Operação 14
Relés de paragem de emergência externos 13
Requisitos de segurança 11

T
Transporte 8

U
Uso recomendado 8

O mundo em movimento …

Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.

SEW-EURODRIVE o mundo em movimento …

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**